L'Arctique : Les hydrocarbures

SOUS L'IMPULSION DE PAYS ÉMERGENTS COMME LA Chine, le Brésil et l'Inde, l'économie mondiale continue de se développer rapidement. La demande d'énergie et d'autres ressources augmente au même rythme, ce qui contribue à expliquer la hausse rapide du prix de nombreux produits de base essentiels observée au cours des années récentes de croissance économique vigoureuse. Il devient aussi de plus en plus difficile de remplacer les réserves de certaines ressources importantes, notamment le pétrole. Résultat : les sociétés minières et d'énergie parcourent le globe en quête de nouvelles sources d'approvisionnement dans des régions pionnières – comme l'Arctique – qui, jusqu'à tout récemment, ne suscitaient que peu d'intérêt.

La perspective que le rétrécissement de la calotte polaire rende bientôt accessibles davantage de ressources vient aiguiser cet intérêt. Des routes de navigation sont en voie de s'ouvrir, d'où une réduction des coûts et des risques liés à l'accès. Cela est avantageux non seulement pour ceux qui travaillent à la prospection et à la production de pétrole et de gaz, mais aussi pour les entreprises minières qui veulent exploiter le diamant, l'or, l'argent, le zinc, le fer et les autres ressources minérales qui gisent dans l'Arctique.

Le présent document donne un aperçu global de la situation des hydrocarbures dans l'Arctique. Il décrit les projets existants et en cours d'élaboration, met en évidence les obstacles à franchir et évalue l'avenir de l'exploitation des ressources dans l'Arctique canadien en particulier et, de façon plus générale, dans la région arctique.

Ressources dans l'Arctique

Aperçu. Les ressources minérales, et les hydrocarbures en particulier, abondent partout dans l'Arctique. La région renferme des réserves prouvées de pétrole et de gaz, de diamant, d'or, d'étain et de platine, pour ne nommer que quelques produits primaires. Dans cet ensemble, compte tenu de leur taille et de leur valeur, les réserves de pétrole et de gaz ainsi que les gisements diamantifères suscitent l'intérêt le plus soutenu au Canada.

L'Arctique est la source d'environ 10 p. 100 de la production pétrolière et d'un quart de la production gazière du monde. La Russie y est le principal producteur d'hydrocarbures (80 p. 100 du pétrole et 99 p. 100 du gaz).

Bien que la prospection effectuée jusqu'ici dans l'Arctique soit relativement faible, et quoique les estimations varient, on s'entend généralement pour dire qu'il y reste de vastes réserves à exploiter. D'après une évaluation effectuée en 2008 par l'US Geological Survey, l'Arctique renferme environ 13 p. 100 du pétrole non découvert (90 milliards de barils de pétrole non découvert et techniquement extractible), 30 p. 100 du gaz naturel non découvert (1 670 billions de pieds cubes [47,3 billions de mètres cubes] de gaz naturel techniquement extractible) et 20 p. 100 des liquides du gaz naturel (44 milliards de barils de liquides du gaz naturel techniquement extractible) qui existent dans le monde. Ces ressources au nord du cercle arctique représentent environ 22 p. 100 des ressources non découvertes et techniquement extractibles du monde[1].

Puisque de vastes régions de l'Arctique demeurent en grande partie inexplorées, il se pourrait que ces chiffres soient en deçà de la réalité. En outre, les estimations pourraient varier considérablement en fonction des progrès de la technologie et de l'information géoscientifique. D'après le point de vue qui prévaut, la production déjà substantielle de pétrole et de gaz dans l'Arctique a de bonnes chances d'augmenter dans les décennies à venir en réponse à la hausse de la demande mondiale en énergie. D'importantes découvertes sont jugées probables et du forage a lieu dans certains secteurs, notamment le bassin de la mer de Beaufort et le plateau continental russe.

Ressources dans l'Arctique canadien. Depuis la découverte de pétrole à Norman Wells, dans les Territoires du Nord-Ouest, en 1920, on sait que le Nord canadien (au nord du 60e parallèle) est riche en

hydrocarbures. Même aujourd'hui, la production de pétrole à Norman Wells se poursuit au rythme d'environ 20 000 barils par jour.

Dans les années 1970 et au début des années 1980, le gouvernement canadien a investi dans la prospection du pétrole et du gaz dans l'Arctique. D'importantes découvertes ont eu lieu dans le delta du Mackenzie et le bassin de la mer de Beaufort ainsi que dans les îles de l'Arctique[2]. L'intérêt pour l'Arctique a diminué avec l'atténuation des effets des chocs pétroliers des années 1970, et le gouvernement fédéral a cessé de soutenir les activités de prospection.

La production actuelle est réduite, certes, mais la région regorge de possibilités pour l'exploitation du pétrole et du gaz. D'après le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (MAINC)[3], 1,7 milliard de barils de pétrole et 31 billions de pieds cubes (880 milliards de mètres cubes) de gaz ont déjà été découverts dans le Nord canadien, sur des ressources totales potentielles (découvertes et non découvertes) d'environ 8,4 milliards de barils de pétrole et de 153 billions de pieds cubes (4,3 billions de mètres cubes) de gaz naturel. Ces ressources potentielles représentent environ 25 et 33 p. 100 respectivement des ressources canadiennes non exploitées de gaz naturel et de pétrole brut conventionnels.

D'après le MAINC, l'exploitation de plusieurs grands sites dans le Nord est possible, en particulier dans le delta du Mackenzie et le bassin de la mer de Beaufort, de même que dans les îles de l'Arctique et les détroits qui les séparent[4] (p. ex. le bassin de Sverdrup et le bassin du détroit de Lancaster; voir la figure 1). À lui seul, le bassin de Sverdrup contient, pense-t-on, plus de 17 billions de pieds cubes (481 milliards de mètres cubes) de gaz récupérable, ce qui équivaut à près de trois ans de l'ensemble de la production gazière canadienne. On croit également que les ressources de la partie ouest de la mer de Beaufort sont substantielles, mais elles n'ont fait l'objet que d'une prospection minimale compte tenu du différend qui oppose le Canada et les États-Unis au sujet de la frontière maritime internationale entre l'Alaska et le Yukon. Par ailleurs, on a dit que le gisement d'Amauligak, dans la même région, constituait la plus importante découverte canadienne à ce jour dans l'Arctique. D'après le MAINC, il n'est pas exclu qu'on découvre à nouveau d'énormes gisements dans le Nord canadien.

Depuis quelques années, le niveau record atteint par le prix du pétrole et le niveau presque record du prix du gaz naturel ont incité les intérêts privés et publics à prendre des mesures pour accéder à ces ressources. En juillet 2007, Imperial Oil et ExxonMobil Canada ont soumis une proposition de 585 millions de dollars, qui a été acceptée, en vue de prospecter une parcelle de 205 000 hectares dans la mer de Beaufort pour y chercher du pétrole et du gaz. Plus récemment encore, en juin 2008, six entreprises ont présenté des soumissions qui ont été acceptées en vue de prospecter la mer de Beaufort et le delta du Mackenzie dans le même but. À elle seule, BP Exploration a engagé 1,18 milliard de dollars pour la prospection d'une parcelle de 202 380 hectares dans la mer de Beaufort. En 2008, le gouvernement du Canada a annoncé qu'il investirait 100 millions de dollars au cours des cinq prochaines années dans la géocartographie de l'énergie et des minéraux, principalement pour repérer les ressources du Nord canadien.

Le succès du Projet gazier Mackenzie, qui comprend le projet de pipeline gazier Mackenzie destiné à transporter le gaz arctique du delta du Mackenzie jusqu'aux marchés de l'Alberta et au-delà, revêt une importance décisive pour l'exploitation des hydrocarbures, et en particulier le gaz, dans l'Arctique canadien. Sans un tel pipeline, le gaz du delta du Mackenzie et des régions situées au-delà demeurera vraisemblablement inaccessible à court terme.

D'une valeur de 16,2 milliards de dollars et chapeauté par Imperial Oil et ses partenaires, dont l'Aboriginal Pipeline Group, le Projet gazier Mackenzie continue de se heurter à de nombreuses difficultés. En particulier, l'application de la réglementation s'est avérée lente et compliquée, et il est peu probable que l'approbation des nombreux organismes de réglementation intéressés se concrétise avant 2009 au plus tôt. Les revendications territoriales des Autochtones et les problèmes d'accès aux terres ne sont pas encore entièrement résolus. Enfin, les promoteurs soulèvent depuis plusieurs années des questions au sujet des aspects économiques du projet et réclament la mise en place d'un « cadre financier » pour appuyer ce qui constitue, et de loin, la plus vaste entreprise industrielle jamais lancée dans le Nord canadien. Au sein de l'industrie canadienne de l'énergie, beaucoup considèrent le Projet gazier Mackenzie comme une épreuve décisive pour l'exploitation énergétique en général dans les régions pionnières du pays.

Figure 1 – Ressources pétrolières au nord du 60e parallèle au Canada

Source : Affaires indiennes et du Nord Canada.

Rôle du gouvernement fédéral. Le MAINC est le ministère responsable de la gestion des ressources en hydrocarbures sur les terres de la Couronne dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut et les zones extracôtières du Nord. Les lois habilitantes sont la *Loi fédérale sur les hydrocarbures* et la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada*. Le MAINC s'occupe principalement de la délivrance, de l'enregistrement et de l'administration des droits d'exploitation du pétrole, ainsi que de l'administration du régime de redevances dans le Nord[5]. En 2007, le Ministère a touché des redevances de 25 millions de dollars pour l'exploitation de cinq champs de production dans le Nord. Par ailleurs, le gouvernement fédéral participe dans une proportion d'un tiers à l'exploitation de Norman Wells, ce qui rapporte plus de 100 millions de dollars par an au Trésor fédéral. Enfin, le ministère des Ressources naturelles a entrepris de réaliser de nombreuses études géoscientifiques à l'appui de l'exploitation des ressources dans le Nord.

Ressources dans les autres régions arctiques. Les régions américaine et russe de l'Arctique sont particulièrement riches en hydrocarbures. La région du versant Nord de l'Alaska est à l'origine d'environ 20 p. 100 de l'actuelle production pétrolière des États-Unis. Le pétrole est transporté par pipeline de Prudhoe Bay, dans le nord de l'Alaska, jusqu'à Valdez, dans le sud de l'État, d'où il est expédié par pétrolier essentiellement vers les marchés des 48 États américains situés au sud. On croit que la côte arctique de l'Alaska recèle au moins 27 milliards de barils de pétrole, soit l'équivalent d'environ quatre ans de consommation par les États-Unis. Par ailleurs, l'Alaska possède au moins 35 billions de pieds cubes (1 billion de mètres cubes) de gaz naturel encore inexploités, mais des tensions de nature financière, réglementaire et politique ont retardé de plusieurs décennies la mise en exploitation d'un pipeline gazier dans l'État. TransCanada Pipelines est jugée comme l'entreprise la mieux placée pour mettre en œuvre le Projet de gazoduc de la route de l'Alaska, qui transporterait le gaz naturel de Prudhoe Bay vers les

marches situés au sud. Les examens réglementaires et les évaluations environnementales n'ayant pas encore débuté pour ce projet, il est en retard de plusieurs années sur le Projet gazier Mackenzie. Certains analystes considèrent que les deux projets ne s'excluent pas mutuellement à cause de la demande insatiable de gaz naturel des Nord-Américains, mais d'autres soutiennent que des pénuries de main-d'œuvre, d'acier et d'équipement empêcheraient la construction simultanée des deux pipelines.

Comme c'est le cas pour les États-Unis, une large part de la production russe de pétrole et de gaz provient de la région arctique de ce pays. De fait, la Russie est le premier producteur arctique de pétrole et de gaz et elle possède plus de 75 p. 100 des réserves connues qui s'y trouvent, plus de 90 p. 100 des réserves connues de gaz, de même que de vastes quantités probables de ces ressources, mais qui n'ont pas encore été découvertes[6]. À lui seul, le bassin de la Sibérie occidentale est à l'origine d'environ la moitié de la production pétrolière de la Russie. Gazprom, la société énergétique contrôlée par l'État, est en train de mettre en valeur des gisements gaziers dans la mer de Barents (champ Shtokman), dont on dit qu'ils contiennent deux fois plus de gaz que l'ensemble des réserves du Canada. La mer de Tchoukotka, relativement peu exploitée et située entre le nord-ouest de l'Alaska et l'est de la Sibérie, contient aussi d'importantes réserves de pétrole et de gaz.

La Norvège et le Danemark (Groenland) possèdent également des ressources énergétiques appréciables dans l'Arctique. Par exemple, la société Statoil de Norvège exploite activement des champs gaziers dans la mer de Barents, tandis que des activités de prospection se poursuivent au large du Groenland et des îles Féroé, dans la mer de Norvège[7].

Ressources dans le Haut-Arctique. En même temps que croît l'intérêt pour la région du Haut-Arctique et les bénéfices éventuels de ses ressources naturelles, les États circumpolaires du Canada, du Danemark, de la Russie et de la Norvège cartographient leurs plateaux continentaux dans l'Arctique et tâchent de délimiter leur accès aux ressources selon un processus établi dans la *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer* (UNCLOS)[8]. On ne s'attend pas à ce que la délimitation du Haut-Arctique soit menée à terme avant un bon nombre d'années, mais les enjeux et les activités à cet égard connaissent un apogée[9]. Les Russes, en particulier, ont déployé d'importants efforts pour démontrer que la dorsale Lomonosov constitue un prolongement de la plateforme continentale sibérienne et, partant, que les dépôts de minerai qui s'y trouvent appartiennent à la Russie. Les chercheurs russes estiment que cette région renferme environ les deux tiers de la totalité des ressources de l'Arctique en hydrocarbures. De son côté, le Canada a aussi entrepris de cartographier le plancher océanique et il mène d'autres études en vue de soutenir une thèse contraire relativement à la propriété de cette dorsale et de ses ressources.

Hydrates de gaz. Malgré l'abondance du pétrole et du gaz naturel dans l'Arctique, la région renferme des quantités beaucoup plus grandes de gaz naturel sous forme d'hydrates de gaz, dont l'exploitation pourrait devenir un jour économiquement rentable. Les hydrates de gaz sont des solides semblables à la glace, composés d'eau et de gaz naturel, qui se forment lorsque les gaz se combinent à l'eau à de faibles températures et sous de fortes pressions. D'après Ressources naturelles Canada, les hydrates de gaz forment un vaste réservoir mondial de gaz naturel contenant davantage de carbone organique (à l'état de méthane) que toutes les autres sources additionnées de combustibles fossiles. Ils sont répandus dans les régions du pergélisol et sur les pentes continentales des grands fonds marins. Le delta du Mackenzie contient des dépôts d'hydrates de gaz qui sont parmi les plus concentrés de la planète. Le gouvernement du Canada participe depuis 1985 à la recherche internationale sur cette ressource, recherche qui se poursuit et comprend d'éventuelles méthodes d'extraction et de production. Les experts en énergie ne s'entendent pas sur la viabilité technique et économique à long terme de la production de gaz à partir des hydrates de gaz.

Obstacles au développement

Différentes considérations d'ordre pratique entravent la concrétisation des projets énergétiques dans l'Arctique.

Climat. Le climat et les conditions météorologiques dans l'Arctique – y compris la couverture de glace sur terre et sur mer, les froids extrêmes et les grands vents – contribuent à créer un milieu peu propice à la prospection et à l'exploitation. Les conditions de travail sont difficiles, la météo empêche parfois l'accès aux ressources, les saisons d'exploitation sont plus brèves et il faut souvent recourir à de l'équipement spécial, de sorte que les coûts sont plus élevés. Par

exemple, les appareils de forage en mesure de fonctionner dans le rude milieu nordique sont relativement rares et il faut dépenser beaucoup plus pour conclure les contrats nécessaires et les faire fonctionner que dans le cas des engins conçus pour les régions situées plus au sud.

Infrastructures et réglementation. L'absence d'infrastructures (routes, ports, pipelines, installations pour pétroliers, etc.) dans l'Arctique, l'une des conséquences du climat, est souvent considérée, avec les risques à caractère social et écologique, comme l'un des principaux obstacles à la mise en valeur des ressources. La réglementation complexe dans la région arctique du Canada, laquelle – comme le démontre le Projet gazier Mackenzie, entraîne de longs délais d'approbation et de l'incertitude pour les promoteurs – est aussi fréquemment décrite comme un obstacle majeur.

Économie. L'économie de l'exploitation du pétrole et du gaz dans l'Arctique se définit principalement par des facteurs d'ordre pratique liés aux infrastructures et par la distance par rapport aux marchés. Les bassins pétrolifères jouissant d'un bon accès aux marchés grâce à des pipelines et à des voies maritimes exemptes de glace sont relativement attrayants pour les investisseurs (p. ex. dans le versant Nord de l'Alaska). Par contre, le gaz est plus coûteux à transporter que le pétrole et, du moins en Amérique du Nord, l'infrastructure permettant de le transporter de l'Arctique vers les marchés du Sud n'existe pas encore. La mise en valeur des réserves de gaz de l'Arctique canadien dépend dans une large mesure de la construction du pipeline de la vallée du Mackenzie. Lorsque cela sera fait, les conditions économiques liées à l'exploitation d'autres champs gaziers dans le delta du Mackenzie et au-delà s'amélioreront sensiblement. Une autre solution consisterait à transporter le gaz par pétrolier à l'état liquide vers des terminaux de regazéification sur le littoral maritime oriental, à supposer que des voies de transport acceptables puissent être trouvées.

Soulignant l'importance de ces obstacles, la firme de consultants Wood Mackenzie and Fugro Robertson, dans un rapport publié en novembre 2006, remet en question l'opinion admise selon laquelle l'Arctique représente l'une des dernières frontières pour le pétrole et le gaz, de même qu'un réservoir stratégique pour l'approvisionnement en énergie des États-Unis. La répartition pétrole-gaz serait loin d'être idéale, car le gaz éloigné est souvent beaucoup plus difficile à transporter vers les marchés et les contraintes aux chapitres de l'exportation et de la technologie seraient de nature à retarder la production[10].

Environnement. Les projets énergétiques dans l'Arctique procureront des avantages économiques, mais ils auront également des répercussions sur des écosystèmes fragiles et sur les modes de vie traditionnels des peuples nordiques. L'Arctique constitue un environnement maritime extrêmement sensible dont dépendent beaucoup de gens, les Inuits en particulier, pour leur subsistance. Un déversement de pétrole endommagerait sérieusement l'écosystème[11], ce qui explique que le Parlement canadien ait adopté, il y a près de 40 ans, la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*, afin de « veiller à ce que les ressources naturelles de l'Arctique canadien soient mises en valeur et exploitées et à ce que les eaux arctiques contiguës au continent et aux îles de l'Arctique canadien ne soient ouvertes à la navigation que d'une façon qui tienne compte de la responsabilité du Canada quant au bien-être des Inuit et des autres habitants de l'Arctique canadien et quant à la conservation de l'équilibre écologique particulier qui existe actuellement dans les zones que forment les eaux, les glaces et les terres de l'Arctique canadien »[12]. Pour ce qui est des terres, on dit qu'elles prennent du temps à se remettre des bouleversements matériels liés à l'activité pétrolière et gazière.

L'adoption de mesures visant à protéger l'environnement fragile de l'Arctique, y compris, mais pas seulement, des moratoires sur le trafic des pétroliers sur des itinéraires stratégiques, pourrait restreindre considérablement les activités de prospection et de production ou, à tout le moins, en augmenter le coût. Et bien que le changement climatique soit censé faciliter l'accès aux ressources par suite de la réduction de la couverture de glace, la fonte du pergélisol complique sur terre la construction des routes, des pipelines et des autres éléments d'infrastructure liés aux projets pétroliers et gaziers. D'après une étude récente du Conseil de l'Arctique, on ne saurait dire pour l'instant si le changement climatique rendra l'Arctique plus ou moins attrayant en ce qui touche l'exploitation du pétrole et du gaz[13].

Conclusion

Les activités de prospection et de mise en valeur des ressources de l'Arctique s'intensifient, y compris au Canada. Toutefois, d'importants obstacles demeurent. Mentionnons entre autres l'absence quasi complète d'infrastructures, des charges d'exploitation élevées, un milieu naturel hostile et pourtant fragile, un régime réglementaire complexe et l'éloignement des marchés. Les projets du delta du Mackenzie et du bassin de la mer de Beaufort pourront être réalisés si la construction du pipeline de la vallée du Mackenzie va de l'avant, mais l'industrie estime hautement improbable pour les 15 prochaines années la mise en valeur des ressources dans les régions plus éloignées (p. ex. dans l'archipel Arctique). Compte tenu de ces facteurs, il est difficile de prédire le rythme et l'ampleur des activités de développement dans l'Arctique canadien. À court terme, il est probable que la prospection et l'exploitation dans l'Arctique demeureront en veilleuse aussi longtemps que d'autres ressources plus accessibles, comme le méthane de houille en Alberta et en Colombie-Britannique ainsi que le pétrole et le gaz au large de la Colombie-Britannique et sur la zone externe du plateau continental, n'auront pas été mises en valeur pour répondre à la demande mondiale en croissance rapide.

Frédéric Beauregard-Tellier
Le 24 octobre 2008

SOURCES

1. US Geological Survey, *90 Billion Barrels of Oil and 1,670 Trillion Cubic Feet of Natural Gas Assessed in the Arctic*, communiqué, 23 juillet 2008 (http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=1980).

7. Petro-Canada est le principal titulaire de toutes les licences de découverte importante (LDI) dans les îles canadiennes de l'Arctique. Le titulaire de LDI peut demeurer indéfiniment en possession de terres déclarées découvertes par l'Office national de l'énergie. Le gouvernement du Nunavut aimerait que le gouvernement du Canada ordonne aux titulaires de LDI d'effectuer des forages afin de stimuler le développement de la région.

3. Sénat, Comité permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, *Témoignages*, 2e session, 39e législature, 11 mars 2008, p. 5:6 (Patrick Borbey, sous-ministre adjoint, Affaires indiennes et du Nord Canada) (http://www.parl.gc.ca/39/2/parlbus/commbus/senate/com-f/enrg-f/05evb-f.htm?Language=F&Parl=39&Ses=2&comm_id=5).
4. *Ibid.*
5. En 2003, Ottawa a délégué la responsabilité de la gestion des terres et ressources de la Couronne au gouvernement du Yukon. Le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest espèrent conclure un accord semblable avec le gouvernement fédéral.
6. Groupe de travail PSEA, *Arctic Oil and Gas 2007*, Programme de contrôle et d'évaluation de l'Arctique, Oslo (Norvège), 2007.
7. Pour une carte détaillée des projets d'exploitation des ressources dans l'Arctique, voir UNEP, GRID-Arendal, « Industrial development in the Arctic » (http://maps.grida.no/go/graphic/industrial-development-in-the-arctic).
8. Les États-Unis n'ont pas ratifié l'UNCLOS et n'ont donc pas participé aux activités de cartographie dans ce contexte.
9. François Côté et Robert Dufresne, *L'Arctique : Les revendications juridiques du Canada*, PRB 08-05F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, 24 octobre 2008.
10. Sam Fletcher, « Special Report: WoodMac: Arctic has less oil than earlier estimated », *Oil and Gas Journal*, vol. 104, nº 42, 13 novembre 2006.
11. Un déversement de pétrole serait particulièrement désastreux dans l'Arctique, notamment à cause de la persistance accrue des hydrocarbures dans l'environnement et des difficultés de nettoyage dans les zones éloignées.
12. L.R.C., 1985, ch. A-12.
13. Groupe de travail PSEA (2007).

This publication is also available in English.